För Sverige nya *Agromyzider* och deras minor.

Av

NILS S. RYDÉN.

Med 20 textfigurer och 2 planscher.

De senaste årtiondena ha att uppvisa ett alltmera stegrat intresse för studiet av bladminor och minerare. För biologien funnos att tillgå de klassiska arbetena av KALTENBACH och BRISCHKE; systematiken ägde för ordningarna skalbaggar, fjärilar och steklar en ganska rik litteratur samlad; vad åter de bladminerande flugorna beträffar — jag tänker härvid speciellt på Agromyziderna — fanns det visserligen en rikedom på artbeskrivningar, men det hela företedde ett tröstlöst virrvarr (Så t. ex. har *Phytomyza atricornis* MEIG. ej mindre än 14 synonymer enl. HENDEL), tills genom Prof. HENDEL's arbete: »Die paläarktischen Agromyziden» en grundval åstadkoms, på vilken sedermera många forskare byggt vidare för ordnandet av det rika materialet. Bland dessa vill jag här blott nämna D:r MARTIN HERING, Berlin och Prof. J. C. H. DE MEIJERE, Amsterdam, genom vilkas trägna arbete ytterligare klarhet vunnits angående vissa förut beskrivna arter, samtidigt som vetenskapen riktats med en mängd nya.

För att i någon mån bidraga till kännedomen om de svenska Agromyziderna har jag ägnat några somrar åt kläckning och vill här nedan lämna en redogörelse för de arter, som, såvitt jag kunnat finna, äro nya för vår fauna. Arterna ha, utom i ett par fall, granskats eller bestämts av D:r HERING, Berlin, som jag härmed bringar ett hjärtligt tack för allt vänligt stöd.

Den terminologi över minorna, som jag använt, är den av D:r HERING och HEDICKE uppställda, som framgår av bifogade illustrationer:

I. *Ophionom* (= gångmina) Fig. 1. *Nepticula* sp. på *Betula* och fig. 2. *Agromyza albitarsis* MEIG. på *Betula*.
   1. *Heliconom*. Fig. 3. *Liriomyza eupatorii*. KALT. på *Galeopsis*.
   2. *Asteronom*. Fig. 9. *Napomyza xylostei*. KALT. på *Lonicera*. Fig. 4. *Liriomyza strigata* MEIG. på *Campanula*. Denna senare form, den utmed bladnerverna förgrenade



Figg. 1—8.

Olika typer av bladminor.

minan, torde väl böra överföras till en särskild grupp, då namnet *asteronom* näppeligen är fullt berättigat.

II. *Stigmatonom* (= fläckmina) Fig. 5. *Dizygomyza posticata* MEIG. på *Solidago*.

1. *Physonom*. Fig. 6. *Forellia (Spilographa) artemisiæ*. F. på *Artemisia vulgaris*.

2. *Ptychonom*. Fig. 10. *Lithocolletis ulmifoliella* HB. på *Betula*.

III *Ophistigmatonom*. Fig. 7. *Dizygomyza labiatarum* HENDEL. på *Lamium*.

IV. *Pantonom*. Fig. 8. *Phytomyza atricornis* MEIG. på *Linaria*. Så kallas de minor, som på grund av bladets smalhet intaga hela bladet.

Utom dessa förekomma formerna *stigmatophionom*, *ophiphysonom* och *ophipthychonom*, vilkas utseende framgår av föregående.

I den följande redogörelsen för mina fynd kommer denna terminologi att användas.

1. *Agromyza Spiræœ*. KALT. Pl. 1 A. (¹/₁). *Ophistigmatonom* på *Spiræa ulmaria*.

Ägget instickes såsom hos alla Agromyzider i bladvävnaden, här från undersidan. Larven äter till en början en gång, i vilken de svarta exkrementkornen ligga i tvenne rader. Då gången, som är ganska slingrande, nått en längd av bortåt 3 cm. och en bredd av c:a 1 mm., övergår larven till att urholka en fläckmina. I denna ligga exkrementkornen strödda. Ofta försvinner gången i fläcken, såsom synes nederst till vänster å bilden. Minan ligger under övre epidermis, vanligen i bladspetsen eller någon sidoflik och är brunaktig.

Larven lämnar minan genom en tvär öppning å bladundersidan och förpuppas i jorden. Pupariet rödbrunt.

Av larver, förpuppade den ⁸—¹³/₇, framkom imago den ⁶/₉. Fyndort: Kristianstad 1924 och Lund 25 å *Potentilla reptans* samt Rösjöholm 24 och Hälsingborg 25 på *Spiræa ulmaria*.

I Lunds botaniska trädgårds *Potentilla*-avdelning iakttog jag i sept. talrika bebodda minor på skilda arter. På somliga fanns en mina i varje småblad. Av detta fynd att döma jämfört med föregående synes arten ha två generationer hos oss.

2. *Domomyza frontella*. ROND. Pl. 1 D (¹/₁). *Ophionom* på *Medicago sativa*.

Gången börjar i bladets nedre del, går, under det att den alltmera vidgas, i riktning mot bladspetsen, vänder nära denna och följer mittribban emot bladbasen alltjämt på bladets ovansida. Exkrementlinjen är enkel och ligger i mitten. Efter att genom en bågformig öppning på bladöversidan ha lämnat minan förpuppas larven i eller på marken liksom övriga Agromyzider, som

förpuppa sig utanför minan. I regel behöver man nämligen endast inlägga litet mossa i glasburken för larvens förpuppning.

Från den även å *Medicago* (och *Trifolium*) förekommande *Domomyza nana* MEIG. — tagen vid Lund av ZETTERSTEDT — vars mina är en *ophistigmatonom* med tvåradig exkrementlinje i gången, skiljes, såsom framgår av bilden, pl. 1 E, denna mina med lätthet, även om gången, såsom ofta sker, uppgått i fläcken.

Förekom talrikt i Gustav Adolfs skolans trädgård, Hälsingborg 1923—25. Förp. $^{14}/_{7}$ 25. Imago $^{21}/_{4}$ 26.

3. *Dizygomyza labiatarum*. HENDEL. Fig. 7. ($^{4}/_{5}$).

Ägget instickes från undersidan. Gången, som under sitt 3—4



Fig. 9. Blad angripna av *Napomyza xylostei* KALT. sedda ovanifrån (efter TRÄGÅRDH).



Fig. 10. ($^{1}/_{1}$).

cm. långa lopp föga utvidgas, övergår plötsligt i en fläckmina, vilken liksom gången är översidig. I ytterkanten av fläcken når dock gnaget ofta även till undre epidermis, så att minan där är fullt genomskinlig. Exkrementkornen ligga såväl i gången som i fläcken strödda, ibland dock i gången bildande en otydlig dubbel-rad. Larven lämnar minan genom en tvär öppning på bladundersidan och förpuppas i eller på marken.

Förpuppad $^{21}/_{7}$. Imago $^{7}/_{8}$.

Fyndort: Hälsingborg 23, Vegeholm 25 på *Lamium album* samt Ramlösa 24 på *Stachys silvatiea*.

Förekommer hos oss i två generationer.

4. *Liriomyza variegata* MEIG. Pl. II G. ($^{3}/_{4}$).

Ovansidig vitgrön *ophistigmatonom* på *Colutea arborescens*.

Ägget instickes från bladundersidan, där man ock finner massor av safthål. Agromyzidhonorna använda nämligen som bekant äggläggningsröret även såsom borr för att komma åt bladsaften, som de från dessa borrhål suga i sig. Gången vidgar sig så småningom, tills

den med ens övergår i en avlångt rundad fläck. De grönaktiga exkrementerna fylla till att börja med ut hela gången, ligga sedan i mitten och äro nästan utan korn. Inom fläcken ligga de här svarta exkrementerna mitt i minan i en, i täta vindlingar upplagd, ej helt sammanhängande linje. Ofta förekomma 2—3 larver i varje småblad, så att skivan lyser helt vitgrön, och de gröna begynnelsegångarna tydligt framträda. Då därtill kommer, att ibland, såsom fallet var 1924 på 3 buskar i G. A. skolans trädgård, Hälsingborg, knappast ett oskadat småblad står att upptäcka, förstår man, vilken skadlig inverkan på växternas näringsverksamhet detta lilla djur kan ha.

Egendomligt nog voro larverna detta år liksom senare mycket litet parasiterade. Av 64 larver erhöllos 63 flugor och 1 parasitstekel.

Larven lämnar minan från bladets översida, går till marken och förpuppas. Förp. $^{1}/_{8}$. Imago $^{23}/_{8}$.

Förekommer i två generationer: juni (1925 observerades de första flugorna i det fria $^{3}/_{6}$) och aug.—sept.

5. *Liriomyza pusilla amoena* MEIG. Fig. 11. ($^{4}/_{5}$).

Ophistigmatonom på *Sambucus*.

Ägget avlägges från undersidan. Minan är ovansidig, består dels av en nästan jämnbred gång, dels av en brungrön till mörkbrun fläck och är oftast belägen i bladspetsen eller ytterkanten, mera sällan i bladskivans innerdel.

Den grönaktiga exkrementlinjen fyller i det närmaste minans gångdel. Vanligen kan man här urskilja en dubbelrad av fastare, svarta beståndsdelar, detta även om gången kommer att uppgå i fläcken. I fläcken, som oftast är »molnig», ligga de fasta exkrementdelarna i osammanhängande vindlingar.

Larven lämnar bladet från undersidan genom en något böjd öppning och förpuppas i eller på marken.

Hälsingborg $^{18}/_{7}$ 24 förpuppade larver gåvo endast parasitsteklar d. $^{6}/_{8}$ o. f. I höst intagna puppor övervintra, när detta skrives.

6. *Liriomyza pusilla leguminosarum* DE MEIJ.

Ophionom på *Lupinus polyphyllus*. 1 ex. Förpuppad $^{11}/_{7}$ 1924. Imago $^{3}/_{8}$. Fyndort: Färlöv.

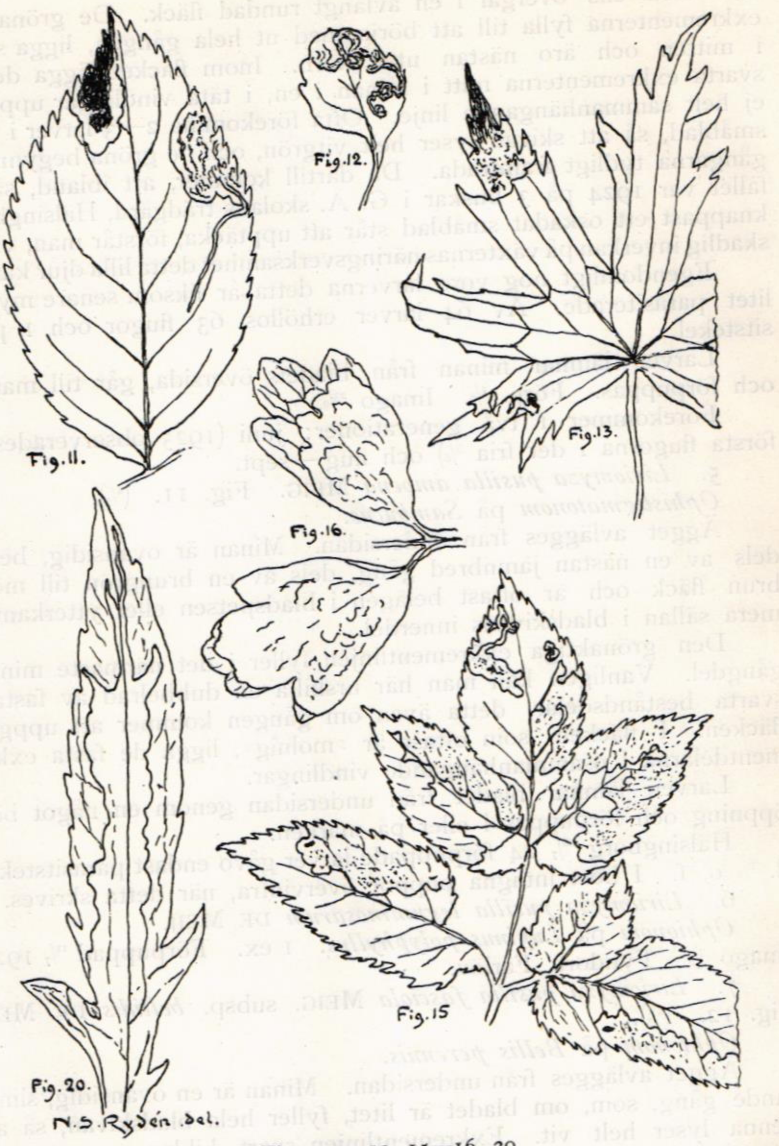
7. *Liriomyza pusilla fasciola* MEIG. subsp. *bellidis* DE MEIJ. Fig. 12. ($^{4}/_{5}$).

Ophionom på *Bellis perennis*.

Ägget avlägges från undersidan. Minan är en ovansidig, slingrande gång, som, om bladet är litet, fyller hela bladskivan, så att denna lyser helt vit. Exkrementlinjen svart, bildar en osammanhängande linje än i gångens mitt, än växelvis vid endera sidan.

Larven lämnar minan från bladundersidan genom en vinkelböjd öppning och går till marken.

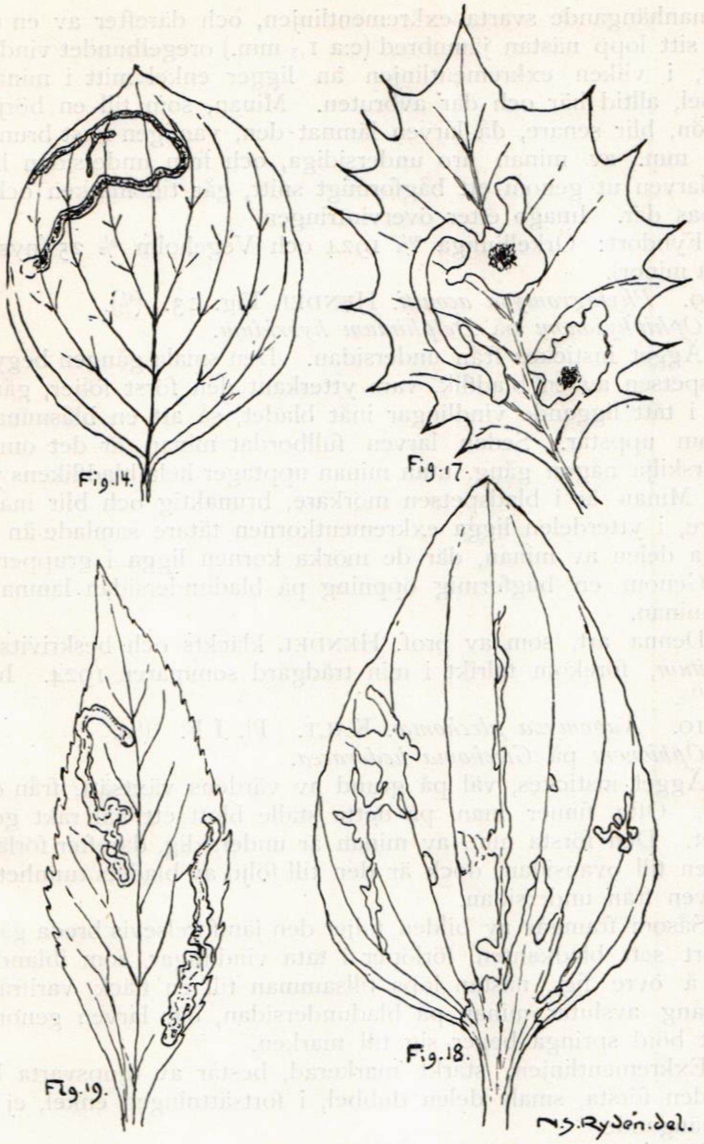
Förp. $^{31}/_{7}$ o. f. 25. Imago $^{16}/_{8}$ o. f.



Figg. 11—13, 15—16, 20.

Allmän i Råå hotellträdgård 1925.

8. *Liriomyza pusilla fasciola* MEIG. subsp. *eupatorii* KALT. Fig. 3. (4/5).



Figg. 14, 17—19.

Heliconom på *Galeopsis tetrahit.*

Ägget instickes från undersidan. Minan, ovansidig, utgör först en spiral av 3—5 varv, som tydligt urskiljas på grund av den

sammanhängande svarta exkrementlinjen, och därefter av en under hela sitt lopp nästan jämnbred (c:a 1,5 mm.) oregelbundet vindlande gång, i vilken exkrementlinjen än ligger enkel mitt i minan än dubbel, alltid här och där avbruten. Minan, som till en början är vitgrön, blir senare, då larven lämnat den, vanligen ljust brun. De sista mm. av minan äro undersidiga, och från undersidan bryter sig larven ut genom ett bågformigt snitt, går till marken och förpuppas där. Imago efter övervintringen.

Fyndort: Örkelljunga $^{23}/_{8}$ 1924 och Vegeholm $^{3}/_{8}$ 25 (nyss anlagda minor).

9. *Phytagromyza aconiti.* HENDEL Fig. 13. ($^{4}/_{5}$).

Ophiphysonom på *Delphinium hybridum.*

Ägget instickes från undersidan. Den smala gången begynner vid spetsen av en bladflik, vars ytterkant den först följer, går därefter i tätt liggande vindlingar inåt bladet, så att en blåsmina därigenom uppstår. Sedan larven fullbordat minan, är det omöjligt att urskilja någon gång, utan minan upptager hela bladflikens ytterdel. Minan är i bladspetsen mörkare, brunaktig och blir inåt allt ljusare, i ytterdelen ligga exkrementkornen tätare samlade än i den övriga delen av minan, där de mörka kornen ligga i grupper.

Genom en bågformig öppning på bladundersidan lämnar larven minan.

Denna art, som av prof. HENDEL kläckts och beskrivits från *Aconitum,* förekom talrikt i min trädgård sommaren 1924. Imago från $^{13}/_{8}$.

10. *Napomyza glechomæ.* KALT. Pl. I F. ($^{1}/_{1}$).

Ophionom på *Glechoma hederacea.*

Ägget instickes, väl på grund av värdens växtsätt, från ovansidan. Ofta finner man på detta ställe blott ett hål rakt genom bladet. Den första mm. av minan är undersidig, därefter förlägges gången till ovansidan, dock är den till följd av bladets tunnhet tydlig även från undersidan.

Såsom framgår av bilden, följer den jämförelsevis breda gången i stort sett bladkanten, förlöper i täta vindlingar, som ibland, såsom å övre fig., nästan löpa tillsamman till en fläck, varifrån en fri gång avslutar minan på bladundersidan, där larven genom en något böjd springa beger sig till marken.

Exkrementlinjen, starkt markerad, består av djupsvarta korn, är i den första, smala delen dubbel, i fortsättningen enkel, ej sammanhängande.

Förekommer i två generationer.

Den $^{6}/_{6}$ 24 förpuppade larver gåvo endast parasitsteklar $^{14}/_{6}$ o. f. Den $^{1}/_{8}$ 24 förpuppade larver gåvo imagines efter övervintringen.

Fyndort: Ängelholm (Torslund) och Hälsingborg (G. A. skolan) 1924 och 25.

11. *Phytomyza agromyzina* MEIG. Fig. 14. (4/5).

Ophionom på *Cornus sanguinea.*

Den 11/7 1924 fann jag i Färlöv, Krist. län, tomma minor på *Cornus*. Trots det att dessas utseende stämde överens med beskrivningen, sände jag dock minan för jämförelse till D:r HERING, som bekräftade bestämningens riktighet. Ett besök å fyndplatsen 1925 vid tidigare datum gav även då endast tomma minor, enär våren detta år kom så tidigt och alla arter utvecklats tidigare.

Ägget avlägges från undersidan. Minan är ovansidig, slingrande. Exkrementerna ligga på somliga ställen utbredda i gången, på andra ställen särskilt mot slutet i grupper, ordnade i tvenne rader.

12. *Phytomyza angelicæ.* KALT. Fig. 15. (2/5).

Ophiphysonom på *Angelica silvestris.*

Ägget instickes från undersidan. Larven anlägger till en början en gång, vars vindlingar snart sammanlöpa till stora blåsor på bladets ovansida. Exkrementkornen strödda.

Ofta är vartenda småblad upptaget av 2—3 minor, vars vitaktiga färg gör dem synliga på långt avstånd.

Larven lämnar minan genom ett bågformigt snitt på undersidan.

I sept. 23 förpuppade larver gåvo imagines 28/1 24. Fyndort: Hälsingborg.

13. *Phytomyza anthrisci* HENDEL. Pl. I B och C. (1/1).

Ophionom på *Anthriscus silvestris.*

På undersidan, där ägget instuckits, förlöper gången några mm., går därefter till ovansidan och följer ganska noga bladkanten, dock ej med den finess, som t. ex. hos *Nepticula aucupariæ* FREY.

Exkrementen äro ibland så tunna, att de äro utbredda som ett svartgrönt band i hela gången, ibland äro de mera korniga och ligga då till att börja med i en otydlig dubbellinje, senare omväxlande vid endera sidan, beroende på att larven, under det den följer bladkanten, ändrar lägeriktning.

Genom en stark bågböjd springa å undersidan — å bild B, minan till vänster, framträder denna tydligt — lämnar larven bladet. Ofta påträffar man dock pupariet sittande i denna springa. Förekommer hos oss i två generationer: juni och sept.—okt. Fyndort: Flyinge, Hälsingborg och Färlöv 1923—25.

I höst påträffade jag bebodda minor så sent som den 8 november. Den 9 inträffade stark köld, som varade i flera dagar. Lägsta temperaturen var — 12° C. Jag uppsökte då fyndplatsen och hemförde några bebodda minor. Till min stora förvåning fann jag vid hemkomsten larverna i högönsklig välmåga fullt sysselsatta med att äta. De förpuppades och kläcktes 22/2 26.

Tyvärr hade jag ingen lupp med på exkursionen och kunde därför ej säkert avgöra, om ätandet pågick även i den starka kölden.

14. *Phytomyza aquilegiæ* HARDY. Fig. 16. (4/5).
Physonom på *Aquilegia hybrida.*

Ägget instickes från undersidan. Larverna leva 3—4 i varje mina, som upptager en bladflik. De lämna minan genom ett bågsnitt från undersidan av bladet. Larver, som förpuppades den 21/6 25, lämnade imagines 15/7. Den 8/7 fann jag åter en del bebodda minor, ur vilka larverna förpuppades de följande dagarna och lämnade imagines 1/8. Det är ofta man så finner, att den ena generationen liksom går in i den andra.

Efter bestämningen av flugan erhöll jag ett nytt amerikanskt arbete: S. W. FROST »*A Study of the leafmining Diptera of North America*», där förf. lämnar en bild ev en *ophionom* på *Aquilegia* och uppger, att den skulle härröra från *Phytomyza aquilegiæ* Hardy, som för övrigt enligt hans uppgift ej skulle finnas i Europa. Jag insände därför ett ex. till Prof. HENDEL för granskning och erhöll besked, att min bestämning var riktig. Den i ovannämnda arbete upptagna arten är enligt prof. HENDEL en ny, ännu ej beskriven art. Det finns en art i Europa, som förorsakar gångminor på *Aquilegia,* nämligen *Phytomyza minuscula* GOUR. (= *Ph. ancholiæ* ROB.-DESV.), men den är ännu ej funnen hos oss.

Fyndort: Hälsingborg (min trädgård) och Båstad. Enligt Lektor WAHLGREN's meddelande skall den förekomma på Experimentalfältet.

15. *Phytomyza ilicis* CURTIS. Fig. 17. (4/5).
Physonom på *Ilex aquifolium.*

Ägget avlägges på ovansidan, där denna plats i den grönvita minan utmärkes av en blodröd fläck, från vilken utgå breda blåsformiga gångar, som ibland äro fristående, ibland löpa ihop till en oregelbunden fläck.

Larven anlägger före förpuppningen en gång till undersidan, och där påträffas puppan.

Under vintern intagna puppor kläcktes i april.

I det fria kläckes flugan i juni (1 generation), och jag hade förlidet år tillfälle iakttaga den vid äggläggningen. De nya skottens blad voro då ganska stora, och man kunde vänta sig, att äggen skulle stickas in i dessa mjuka blad. Så skedde emellertid ej, utan minorna förekomma i de övervintrande, läderartade bladen.

Fyndort: Öresundsparken i Hälsingborg. Där förekommer *Ilex* på flera ställen, men endast å en buske leva flugorna. Här är så gott som varje blad minerat. KALTENBACH säger också:» — — — — so zahlreich — — — — dass von 100 Blättern nicht 10 fleckenlose gefunden werden — — — —».

Jag har sistlidne sommar även påträffat minor i Krapperups park på en *Ilex* med helbräddade blad — väl *Ilex aquifolium* var. *heterophylla.*

16. *Phytomyza lappæ* GOUR. Pl. II: I. ($^{3}/_{4}$).

Ophionom på *Arctium lappæ*.

Den ljusa, ovansidiga minan är starkt vinklig, beroende på att larven följer nerverna, tills den nått en finare förgrening, som den kan övergå. De svarta exkrementkornen ligga ganska långt från varandra vanligen utmed nerven, någon gång växelvis vid båda sidorna. Ofta förekomma många minor i samma blad. Jag har funnit blad av mera än 1 kvdm:s storlek, där ej en grön fläck stått att upptäcka.

Larven lämnar minan genom en något böjd springa på bladöversidan. Den $^{6}/_{7}$ förpuppade larver gåvo imagines den $^{26}/_{7}$.

Fyndorter: Hälsingborg 1923, Färlöv 24, Munka Ljungby 25.

17. *Phytomyza plantaginis*. R—D. Fig. 18. ($^{4}/_{5}$).

Asteronom på *Plantago major*.

Oftast utgå strålarna från bladbasen, förlöpa vanligen på ovansidan, emellanåt styckevis även på undersidan. Exkrementkornen strödda. Vid ändan av minan förpuppas larven, och de främre stigmata skjuta fram som ett par horn genom epidermis.

I början av aug. intagna puppor lämnade imagines $^{13}/_{8}$ o. f.

Förekommer i två generationer.

Torde vara allmän överallt, där värdväxten finnes. Jag har tagit den i Hälsingborg, Örkelljunga m. fl. ställen 1923—25.

18. *Phytomyza primulæ*. R—D. Pl. II: H. ($^{3}/_{4}$).

Ophionom på *Primula acaulis*.

Ägget från undersidan. Ovansidig, starkt slingrande, vit, lätt iakttagbar mina. Exkrementerna ligga huvudsakligen samlade i klumpar på rätt långt avstånd från varandra. Förpuppningen sker inom minan.

Den $^{29}/_{6}$ 1924 intagna puppor gåvo imagines $^{18}/_{7}$ o. f.

Således förekomma 2 generationer.

Fyndort: Hälsingborg.

19. *Phytomyza solidaginis*. HENDEL. Fig. 19. ($^{4}/_{5}$).

Ophionom på *Solidago virgaurea*.

Starkt slingrande ovansidig mina, som under sitt lopp vidgar sig till c:a 2 mm:s bredd vid slutet. Är till färgen brunaktig, blir senare, efter det larven lämnat den, rödviolett. Exkrementkornen ibland strödda, ibland liggande i linje och då omväxlande vid höger och vänster sida.

Larven lämnar minan genom en tvär öppning på undersidan. Den $^{5—11}/_{7}$ förpuppade larver gåvo imagines från $^{26}/_{7}$ 24.

Fyndort: Färlöv.

Flugan har granskats av Prof. HENDEL.

20. *Phytomyza sphondyli*. R—D. Plansch II: J. ($^{3}/_{4}$).

Ophionom på *Heracleum sphondylium*.

Slingrande, vitaktig, senare brunaktig, ovansidig gång av bredd

som föregående. Exkrementkornen sparsamma, ligga omväxlande vid höger och vänster sida. Genom en starkt bågformig öppning på undersidan lämnar larven minan.

Oftast förekomma såsom å bilden många minor i samma blad.

Förpuppning 13/7 24. Imago 1/8—4/8.

Fyndorter: Färlöv (*Heracleum sphondylium*) och Hälsingborg 1925 (*Heracleum giganteum*).

Utom dessa fynd vill jag tillägga ytterligare ett nämligen:

21. *Phytagromyza similis* BRISCHKE. Fig. 20. (1/2).

Ophiphysonom på *Knautia arvensis*.

Minan har bestämts av D:r HERING, enär kläckningen misslyckades, vilket för övrigt ej tyckes vara så ovanligt. BRISCHKE säger: »Nach vielen vergeblichen Versuchen». Minan börjar som en smal gång, vanligen i närheten av mittribban, utvidgas sedan till en stor, vit blåsa, som ofta intager större delen av bladhälften.

Förp. utanför minan 9—14/7 1924.

Fyndort: Färlöv.

Kännedomen om våra svenska agromyzider är ganska ringa. Efter ZETTERSTEDT's dagar äro de notiser, man påträffar, sparsamma. Över enstaka arter ha prof. TRÄGÅRDH och TULLGREN o. a. publicerat ingående studier, men i fråga om agromyzidernas utbredning är vår kännedom alltjämt bristfällig. Det hittills kända antalet, om man frånräknar synonymer, torde uppgå till 65 + de 21 nya här omtalade, alltså tillsamman 86. Det skulle därför vara av stort värde, on de herrar entomologer, som under sina exkursioner påträffa minerade blad, skulle vilja göra sig besväret att tillvarataga några blad och sända dem jämte datum och fyndort till undertecknad, adress: Hälsingborg. (Lägg dem antingen i press i anteckningsboken eller ännu bättre inlägg dem friska jämte litet mossa i en bleckask!)

Uppfödandet av Agromyzider medför i allmänhet inga större svårigheter. Jag använder för detta ändamål 100 grams-glasburkar (salvburkar), tillslutna med kork. På bottnen lägges ett lager av mossa, som får tillräcklig fuktighet av de blad, som inläggas. Större blad böra ej inläggas hela, ett stycke av något mer än en femörings storlek är i allmänhet nog. Så snart en mina är tom, bör bladet avlägsnas, så att mögelbildning förhindras. För mögel äro pupporna i allmänhet känsliga, fastän man kan påträffa arter, som förr gå under på grund av för stor fuktighet än av torka och mögel (ex. *Phytomyza plantaginis* R-D). Puppor, som kvarligga i bladen, böra uttagas och sedan läggas antingen i svagt fuktad

mossa eller på ett lager fuktig jord. Under vintern utsättas burkarna å för regn skyddat ställe. Efter övervintringen behöver i allmänhet mossan eller jorden fuktas något.

Vid prepareringen användas microstift, som instickas från buksidan och ej böra genomtränga thorax' ryggsida. Det är nämligen av betydelse för bestämningen, att borsten där äro oskadade.

Auszug.

Seit den Tagen ZETTERSTEDT's gibt es in der Litteratur nur wenige Beobachtungen über die schwedischen *Agromyziden*. Namentlich sind die über einzelne Fliegen herausgegebenen Studien von TRÄGÅRDH, TULLGREN u. a. zu erwähnen. Um weitere Kenntnis über die Verbreitung der *Agromyziden* zu erhalten hat Verfasser die letzten Sommer sich mit der Zucht dieser Fliegen beschäftigt. Zu den vorher bekannten 65 schwedischen Agromyziden hat er 21 für die Fauna neue Arten gefunden. Die Zucht von *Phytagromyza similis* BRISCHKE ist jedoch nicht gelungen und von *Phytomyza agromyzina* MEIGEN hat er nur leere Minen gefunden; diese Minen wurden aber von D:r HERING untersucht und hat dieser die Richtigkeit der Determination bestätigt.

Phytomyza aquilegiæ HARDY ist von Prof. HENDEL untersucht und *Liriomyza fasciola bellidis* DE MEIJ. von Prof. DE MEIJERE, alle übrigen sind von D:r HERING determiniert oder geprüft und Verfasser sagt diesen Herren, vor allem D:r HERING, seinen herzlichsten Dank.

Von den Beobachtungen scheint folgende von gemeinerem Interesse zu sein: »Im Spätherbst des vorigen Jahres fand ich am 8. November auf *Anthriscus silvestris* noch bewohnte Minen von *Phytomyza anthrisci* HENDEL. Am 9. Nov. traf eine starke Kälte ein, die mehrere Tagen anhielt. Die niedrigste Temperatur war — 12° C. Ich suchte den Fundort auf und brachte einige bewohnte Minen nachhause. War nicht wenig erstaunt, als ich bei der Heimkehr fand, dass die Larven sich sehr wohl befanden und mit dem Fressen beschäftigt waren. Sie verpuppten sich und gaben nach der Überwinterung Imagines vom 22. II. ab. Leider hatte ich auf der Exkursion keine Lupe bei mir, weshalb ich nicht sicher feststellen konnte, ob das Fressen auch bei der grossen Kälte stattfand.»

Litteraturhänvisning.

I S. W. FROST: A Study of the leaf-mining Diptera of North America, Cornell University Agricultural Experiment Station. 1924, finnes en förträfflig litteraturförteckning, till vilken den intresserade hänvisas. Här må blott tillfogas följande senare utkomna arbeten:

HENDEL, FRIEDRICH: Neue europäische Melanagromyza-Arten. (5. Beitrag zur Blattminenkunde Europas). Konowia 1923. 142—145. 1923.

——, Acht neue europäische Agromyziden. (6. Beitrag zur Blattminenkunde Europas). Konowia 1924. 140—148. 1924.

——, Neue europäische Miniererfliegen. (8. Beitrag zur Blattminenkunde Europas). Konowia 1925. 301—309. 1925.

HERING, M.: Minenstudien IV. Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere. 217—250. 1924.

——, Minenstudien V. Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. Bd. XX. 1925. H. 5/6: 125—136, H. 7: 161—174. 1925.

——, Minenstudien VI. Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere. 4. Band, 3. Heft. 501—540.

——, Zur Kenntnis der Blattminenfauna des Banats. I, II. Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. B. XIX. 1924. H. 1—2: 1—15, 31—41. 1924.

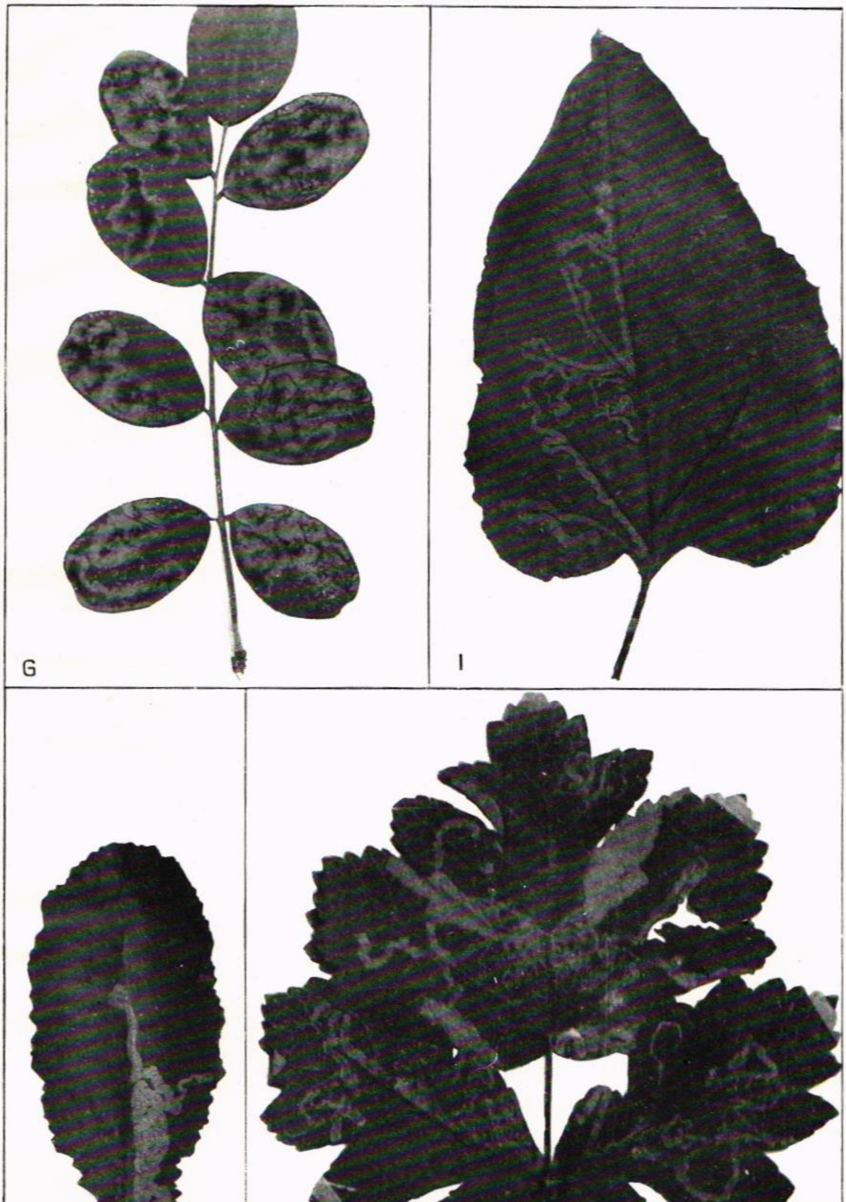
DE MEIJERE, J. C. H.: Verzeichnis der holländischen Agromyziden. Tijdschrift voor Entomologie. Deel LXVII, 1924. 119—155.

——, Die Larven der Agromyzinen. Tijdschrift voor Entomologie. Deel LXVIII. 1925. 195—294.

Planschförklaring.

Taf. IV och V.

A. *Agromyza Spiraeae,* KALT. på *Spiraea ulmaria.*
B och C. *Phytomyza anthrisci,* HENDEL. på *Anthriscus silvestris.*
D. *Domomyza frontella,* ROND. på *Medicago sativa.*
E. » *nana,* MEIG. på *Trifolium.*
F. *Napomyza glechomae,* KALT. på *Glechoma hederacea.*
G. *Liriomyza variegata,* MEIG. på *Colutea arborescens.*
H. *Phytomyza primulae,* R-D. på *Primula acaulis.*
I. » *lappæ,* GOUR. på *Arctium lappa.*
J. » *sphondyli,* R-D. på *Heracleum sphondylium.*


G
I
H
J